



بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان  
دانشکده بهداشت

## فرم طراحی برنامه درسی

### الف- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: عبدالمطلب صید محمدی  
 گروه آموزشی: بهداشت محیط  
 مدرک تحصیلی: دکتری  
 تدریس: 17 سال  
 مرتبه دانشگاهی: استاد  
 سابقه

### ب- مشخصات درس

عنوان درس: کاربرد روش های پشرفته دستگاہی در آنالیز آلاینده ها تعداد واحد: 2  
 نظری: 1 عملی: 1 کارآموزی:  
 کارورزی:  
 دروس پیش نیاز: شیمی آب و فاضلاب  
 نیمسال: دوم  
 سال تحصیلی: 1401-1402

### ج- مشخصات فراگیران:

رشته تحصیلی: کارشناسی ارشد بهداشت محیط  
 فراگیران: 5  
 مقطع: کارشناسی ارشد  
 تعداد  
 - توزیع جنسی: مرد زن

### د- هدف کلی درس:

آشنائی دانشجویان با روش های جدید آنالیز دستگاہی و ارتقاء مهارت های آنان بگونه ای که بتوانند آلاینده های شیمیائی موجود در محیط زیست را استخراج، تفکیک و شناسائی نمایند.

### ه- امتیاز بندی به منظور ارزیابی پیشرفت دانشجو در درس

ردیف	فعالیت‌های دانشجو	تعداد امتیاز	درصد از کل امتیاز
1	حضور فعال در کلاس		10%
2	سوالات کلاسی		5%
3	امتحان میان ترم		----
4	پروژه درسی		10%
5	کنفرانس - ترجمه		----
6	فعالیت عملی و گزارش کار		----
7	سایر ( )		----

75٪		امتحان پایان نیمسال	8
100٪		جمع کل	

و- شیوه تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی بمنظور افزایش راندمان:

ز- برنامه زمان بندی درس: (برای بخش نظری و عملی هر یک در برگه جدا ثبت شود)

اهداف کلی جلسه	عنوان مبحث	جلسه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف نمونه برداری</li> <li>- اهمیت آنالیز داده های محیطی</li> <li>- هدف از نمونه برداری</li> <li>- اهمیت نمونه برداری</li> <li>- انواع روش های نمونه برداری محیطی شامل:</li> <li>• نمونه برداری احتمالی</li> <li>• نمونه برداری تصادفی ساده</li> <li>• نمونه برداری طبقه بندی شده</li> <li>• نمونه برداری سیستماتیک</li> <li>- مزایا و معایب هر یک از روش های فوق و ذکر مثال های محیطی</li> </ul>	<p>ارائه طرح درس و بیان اهداف درس</p> <p>معرفی منابع، نمونه برداری و روش های نمونه برداری</p>	اول
<ul style="list-style-type: none"> <li>- روش تعیین حجم نمونه های محیطی</li> <li>- روش های نمونه برداری از آب و فاضلاب شامل</li> <li>• نمونه برداری ساده (لحظه ای)</li> <li>• نمونه برداری مداوم</li> <li>• نمونه برداری مرکب</li> <li>• نمونه برداری تجمعی</li> <li>- برآورد میزان نمونه در آب، فاضلاب و هوا</li> <li>- اهمیت و روش های محافظت و ذخیره سازی نمونه ها</li> <li>- انتخاب ظروف نمونه برداری</li> </ul>	<p>تعیین حجم نمونه و انواع روش های نمونه برداری از آب و فاضلاب</p>	دوم

<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح انواع تجهیزات مورد استفاده در نمونه برداری از منابع آب سطحی (مشخصات، مزایا و معایب)</li> <li>- تشریح انواع تجهیزات مورد استفاده در نمونه برداری از منابع آب زیر زمینی (مشخصات، مزایا و معایب)</li> </ul>	تجهیزات پیشرفته نمونه برداری	سوم
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح انواع تجهیزات مورد استفاده در نمونه برداری از خاک (مشخصات، مزایا و معایب)</li> <li>- تشریح انواع تجهیزات مورد استفاده در نمونه برداری از رسوبات (مشخصات، مزایا و معایب)</li> <li>- تشریح انواع تجهیزات مورد استفاده در نمونه برداری از هوا (مشخصات، مزایا و معایب)</li> </ul>	تجهیزات پیشرفته نمونه برداری	چهارم
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اهمیت آماده سازی نمونه های محیطی</li> <li>- روش های آماده سازی نمونه ها برای اندازه گیری فلزات</li> <li>- روش های استخراج ترکیبات الی غیر فرار</li> <li>- تشریح روش های استخراج از جمله استخراج مایع-مایع، استخراج فاز جامد، میکرواستخراج فاز جامد، استخراج با استفاده از التراسوند و....</li> </ul>	آماده سازی نمونه ها و روش های متداول استخراج (1)	پنجم
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اهمیت آماده سازی نمونه های محیطی</li> <li>- روش های آماده سازی نمونه ها برای اندازه گیری فلزات</li> <li>- روش های استخراج ترکیبات الی غیر فرار</li> <li>- تشریح روش های استخراج از جمله استخراج مایع-مایع، استخراج فاز جامد، میکرواستخراج فاز جامد، استخراج با استفاده از التراسوند و....</li> </ul>	آماده سازی نمونه ها و روش های متداول استخراج (2)	ششم

<ul style="list-style-type: none"> <li>- اسپکتروفتومتری</li> <li>- اصول کلی روش اسپکتروفتومتری بر اساس قوانین بیر-لامبرت</li> <li>- اجزای دستگاه اسپکتروفتومتر</li> <li>- انواع روش های اسپکتروفتومتر</li> </ul>	<p>روش های متعارف آنالیز دستگاهی 1</p>	<p>هفتم</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- موارد استفاده از روش اسپکتروفتومتر</li> <li>- منحنی های استاندارد و نحوه ترسیم آنها</li> <li>- تشریح نحوه کار با دستگاه اسپکتروفتومتر</li> <li>- جذب اتمی</li> <li>- تشریح مکانیسم اندازه گیری آلاینده ها با روش جذب اتمی</li> <li>- اجزای و متعلقات دستگاه</li> <li>- موارد استفاده از دستگاه جذب اتمی</li> <li>- نحوه کار با دستگاه جذب اتمی</li> <li>- مزایا و معایب</li> </ul>	<p>روش های متعارف آنالیز دستگاهی 2</p>	<p>هشتم</p>

منابع

- **Environmental sampling and analysis for technicians, 1994, Maria Csuros Lewis publishers**
- **Fundamentals of environmental sampling and analysis , y: CHUNLONG ZHANG, Pub: John wiley , Year: 2007**
- **Standard methods for examination of water and wastewater, American Public Health Association, 20th edition, 1999.**
- روش های نمونه برداری و تجزیه آلاینده های هوا، دکتر بهرامی، جلد 1، 2 و 3
- انتشارات دانشگاه بو علی همدان
- **Soil Sampling and Methods of Analysis 1994, M.R. Carter and E.G. Gregorich Lewis publishers, Taylor & Francis Group, LLC, 2007**
-